

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-83991

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)4月28日

G 04 F 8/02

G 04 C 3/14

// G 04 C 23/08

G 04 F 7/08

G-7809-2F

D-6781-2F

8203-2F

7620-2F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全17頁)

⑭ 発明の名称 クロノグラフ付電子時計

⑮ 特 願 昭59-205383

⑯ 出 願 昭59(1984)9月29日

⑰ 発 明 者 武 藤 健 男 田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

⑱ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

特許法第65条の2第2項第4号の規定により図面第1図の一部は不掲載とする。

明 細 書

1. 発明の名称

クロノグラフ付電子時計

2. 特許請求の範囲

- (1) 基準発振器、分周器、モーター駆動回路、モーター、輪列、及び前記分周器の信号により時刻情報を計時する計数回路を有し、外部操作部材により前記計数回路を制御することにより通常時刻とクロノグラフ時刻の少なくとも2つの時刻を切替えて表示する電子時計において、前記通常時刻は、略時計中央部に配設した時計、分針、秒針により表示し、前記クロノグラフ時刻は、複数の副針により指針表示する如くなし、前記複数のクロノグラフ副針は、ムーブメントに配置されている電池と巻真とに平面的に重ならない位置に配設されたことを特徴とするクロノグラフ付電子時計。
- (2) 前記クロノグラフ時刻表示する一つの副秒針の表示部が、前記巻真軸の平面的延長上で且つ指針軸に対して巻真と反対側に配設されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクロノグラ

フ付電子時計。

(3) 前記クロノグラフ時刻表示する複数の副秒針軸の上柄を1枚の受で軸支すると共に、各々の副秒針軸に対して前記受の止めネジを時計ムーブメント外周方向に少なくとも3本以上配設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクロノグラフ付電子時計。

(4) 機械的掃零装置を構成するハートカムを押圧する復針伝エレバーを作動させるためのクロノグラフ外部操作切換部材が、前記複数の副秒針を略包含することく配設されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクロノグラフ付電子時計。

(5) クロノグラフ時刻表示する副秒針は、クロノグラフ時計、クロノグラフ分針が1つのステップモーターを駆動源とし、クロノグラフ時刻分単位以下の時刻表示する副秒針は独立した1つのステップモーターを駆動源としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクロノグラフ付電子時計。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、クロノグラフ機能を付加した指針表示式電子時計に関するもので、さらに詳しくは、クロノグラフ指針表示部の配置構造に関するものである。

〔発明の背景〕

最近の電子時計の発展はめざましく、特にデジタル時計にクロノグラフ(ストップウォッチ)機能を付加することは一般的になっており、普及品にまで及んでいる。更に市場では指針表示式電子時計に対してもクロノグラフ付の腕時計の要求が高まってきている。本発明はこのような背景のもとで指針表示式電子時計にクロノグラフ機能を付加するに当り、部品点数を削減し低コスト化を狙うと共に、指針表示部が見やすく、しかもアラーム、タイマー等の機能を簡単に付加できて操作性の簡単な構造を検討しようとするものである。

〔従来技術と問題点〕

従来より指針表示式の機械時計に於いてはクロノグラフ機構を付加するためにいろいろの構造が

グラフを付加したものが最近になって出現したが、一方では前述の機械的スリップ戻し機構を設けているためにサイズ、厚さ等が厚く、複雑な部品を有する構造になっており、他方ではそれを避けるために通常時刻用の時計、分針、秒針付きの時計に、CG秒針、CG分針、CG時計に対して各々個別にモーターや輪列等を設け、更にその各々に電気的な計数回路を設けて電気信号にて各々のモーター駆動によってスタート、ストップや帰零をさせる様にしたものも発表されている。

しかし1個の時計に通常時刻表示用モーター、CG秒用モーター、CG分用モーター、CG時用モーターの如く数個のモーターや輪列等を設ける事は、部品点数が増えるばかりでなく、時計部品としてはコストの高いコイル、ヨーク、ローターの数が多くなり非常にコストの高い時計になってしまう。又、モーターによる各CG針の帰零は機械的スリップ戻し機構に比べてある時間を必要とし、出来るだけ早く帰零する方が使用者としては使い易い。この帰零速度を早くするには、例えば

試みられているが、いずれの場合もクロノグラフ(以下CGと呼ぶ)時計、CG分針、CG秒針の帰零構造は各指針軸にハートカム等より成る機械的スリップ戻し機構を設けて通常時刻表示の時針、分針、秒針との連結を外部操作部材にて切り離し及び規制することにより行うものである。

しかし、このような構造の場合時計軸、分針軸に対しては大きな問題はないが、回転トルクの弱い秒針軸に前述の機械的スリップ戻し機構を設けることは、精度の厳しい部品が必要ばかりでなく、構造的にも厚くなり、コストも高くなるという欠点を有している。さらに最近の電子時計に於いては、サイズ、厚さ等が小さくなってきており秒針軸のトルクを機械時計並に大きくすることはそれだけ大きなエネルギーが必要となり、電子時計の場合はサイズの大きい高容量の電池が必要となり、従って時計サイズや厚みが大きくなり現況の電子時計としては非常に不満足なものとなってしまふ。

ところで指針表示式電子時計に於いてもクロノ

CG分針は1分ステップ選針、CG時計は0.5~1時間ステップ選針としてモーターと指針車との減速比を少なくする必要が出てくる。なぜなら現状の時計用モーターの高速回転としては最大64~128Hzが限度であるからである。もしCG分針を1秒ステップ選針にするとCG分針1回転で3600ステップにもなり64Hzで帰零しても最大1時間(CG分針1回転分)送るのに約1分も掛かる事になってしまう。

このためにCG分針を1分ステップ選針とすると、CG分針は1回転で60ステップとなりCG分針1回転を早送りするのに約1秒で帰零可能であるが、このような条件のもとでCGを操作したとき、文字板等の偏り、車の偏心等により極くわずかの切分ズレが発生した場合、使用者が経時時間を読みとるとき1分の読み取り誤差を起す事がある。

例えば経時時間が15分58秒だったとする。このときCG分針はCG分目盛り15分上にあり、前述のような切分ズレにより極くわずか15分の

目盛りより14分間に偏っていたとする。このとき使用者は感覚的に14分58秒と読んでしまい、1分の読み取り誤差を生じてしまう。これはCG時針についても同様である。通常、指針と切分のズレは皆無ではなく、指針表示車1回転に於いて進み方向と遅れ方向が必ず有り、進み方向のみの指針と切分のズレは絶対に起こり得ない事でありこの際進み方向に針付けを調整する等の対策をとることもできるが、大きなステップ運針表示の問題点である。

以上の如く指針表示式電子時計のクロノグラフについては種々の欠点があり、使用者を満足するものはいまだ出現していない。

[発明の目的]

本発明は、前述のような欠点を解消させ部品点数の削減を行い低コスト化を図ると共に、使用者が読み取りやすく、操作の簡単なクロノグラフ機構を付加した指針表示式電子時計を得ようとするものである。

[発明の構成]

秒を50ステップで1回転する。又CG 2/100秒針5はタイマーの残存時間も表示するようになっており1目盛り1分として最大49分のタイマーがセット出来るようになっている。6、7、8、9、10は外部操作部材であり、6はCGとタイマーのスタートストップ機能を実するためのボタン（以下スタート・ストップボタンと呼ぶ）、7はCGの掃零とタイマーのセット機能を実するためのボタン（以下セット・リセットボタンと呼ぶ）、8は通常時刻とCG時刻の切替えを行うためのボタン（以下切替えボタンと呼ぶ）、9はリューズであり、2段引きの左右回転で通常時刻の時分針1a、1bの時刻修正、1段引きで時分針1a、1bのアラーム時刻への切替え表示、左右回転操作でアラーム目安時刻修正が出来る。10はアラームのON、OFFを切替えるためのアラームボタンでありpush状態でアラーム鳴り止め、pull状態でアラームON（鳴り待ち）になるようになっている。

使用動作を説明すると、リューズ9が通常使用

上記目的を達成するための本発明の構成は、通常時刻とクロノグラフ時刻の少なくとも2つの時刻を切替えて表示する電子時計において、前記通常時刻は、略時計中央部に配設した時針、分針、秒針により表示し、前記クロノグラフ時刻は、複数の副秒針により指針表示する如くなし、前記複数のクロノグラフ副秒針は、ムーブメントに配設されている電池と巻真とに平面的に重ならない位置に配設されたことを特徴としている。

[発明の実施例]

以下、本発明の実施例について図面に従って説明する。第1図は、本発明にもとづく1実施例の指針表示式クロノグラフ付電子時計の外観平面図である。図において、1a、1bは通常時刻とアラーム時刻の2時刻を表示する時針、分針、2は通常時刻とCG時刻の2時刻の秒を表示する秒針、3はCG時刻の時を表示するCG時針で12時間で1回転する。4はCG時刻の分を表示するCG分針で60分で1回転する。5はCG時刻の2/100秒を表示するCG 2/100秒針で1

状態の0段（押し込み）位置にある時は通常時刻を時針1a、分針1b、秒針2で表示している。CGを使用する場合は、切替ボタン8を1回押操作する。すると秒針2は電氣的に64Hzにて早送りされて0秒位置に掃零してクロノモードとなる。そこでスタート・ストップボタン6を押操作するとCG 2/100秒針5が2/100秒ステップで運針を開始する。そしてCG 2/100秒針5が1回転する毎に秒針2はCG秒針として1秒ステップで運針する。すると後述する如く秒針2に輪列を介して連動しているCG分針4、CG時針3も1秒ステップでそれぞれ60分で1回転、12時間で1回転するよう運針を開始する。計時が終了したらスタート・ストップボタン6を押操作すると各CG針2、3、4、5は停止するので、その時の各指針を読むことによって経時時間を知ることができる。さらに計時を続ける場合は再びスタート・ストップボタン5を押操作することにより前述同様の作動により積算計時することができる。

一方再度0秒から計時を行う場合は各CG針が停止している状態でセット・リセットボタン7を押操作するとCG時針3、CG分針4は瞬時に帰零し、秒針2、CG2/100秒針5は64Hzの早送りにて帰零して、CGの再使用状態で待機する。この状態でスタート・ストップボタン6を押操作してCGを動作すれば次の計時が出来るようになってくる。

CGの使用が完了した場合、切替えボタン8を押操作すると、CG分針4、CG時針3は瞬時に帰零し、秒針4は通常時刻の秒表示位置まで64Hzの早さで早送りされ以降は1秒遅針によって通常時刻の秒表示をする。なおこの通常時刻への切替えは、CGの動作中すなわち計時中でも、あるいは停止中でもいずれの場合でも可能のようになっている。

次に通常時刻表示状態に於いて、セット・リセットボタン7を押操作することによりタイマーがセット出来、その表示はCG2/100秒針5にて行うようになっている。すなわちセット・リ

ットボタン7を1操作する毎に1ステップ1分づつセットされ、トータルで49分のタイマーセットが可能である。一定のタイマー時刻にセット後スタート・ストップボタン6を押操作することによりタイマーは計時を開始し、1分毎に1ステップ歩針し、タイムアップすると報音を発する。なお、タイマーがセットされてもスタート操作をしなければCG2/100秒針5はそのまま停止している。更にCG2/100秒針5をタイマーとして使用しないでセット・リセットボタン7を1回押すことによって1つつ積算カウントする単なる50進のカウンターとして使用することも出来るようになってくる。またタイマーはスタート動作を行うと、いくらセット・リセットボタン7をpushしても新しいセットは禁止されるようになっており、タイマーの誤動作が起きないようにしている。

さて、次にアラームボタン10がPullの状態においてリ्यूズ9を1段引き出すと、時針3、分針4はアラーム時刻へ正転128Hzの早送り

切替わり、アラーム目安時刻を表示する。この状態でリ्यूズ9を正逆回転操作することにより、任意の新しいアラームの目安時刻を設定出来るようになってくる。アラーム時刻設定後リ्यूズ9を押込んで通常表示状態にすると時針3、分針4は逆転64Hzにて現在時刻表示に切替わるようになってくる。そしてアラームUN・UFFボタン10がPull状態であれば、目安時刻になった時アラーム音を発し、push状態であれば鳴り止め状態にあるのでそのままアラーム音は発せられないようになってくる。なおCGやタイマーの使用時には切替えボタン8による選択、セット・リセットボタン7、スタート・ストップボタン6のみにより操作され、アラームはリ्यूズ9とアラームボタン10で操作され、互に独立して操作出来るため、使用者は操作順序等の制約がないので、簡単なボタン操作で多種類の機能を満足することが出来る。

第2図は本発明の実施例の時計システムの要部ブロック図である。12は水晶振動子、発振回

路等から構成される基準発振器であり、その出力信号は分周器13により適当な周波数の信号に分周される。分周器13からの出力信号は一方では通常の指針表示式電子時計と全く同様にモーター駆動回路14、モーター19、輪列15を経て表示装置16の指針により通常時刻を表示する。分周器13からのもう一方の出力信号は計数回路17と相互に信号の交信を行っている。11は第1図に示す各プッシュボタン6、7、8、10やリ्यूズ9等よりなる外部操作部材群であり、その操作により輪列15及びスイッチ制御回路18を制御している。そして、スイッチ制御回路18の出力によって計数回路17を制御するようになっている。

第3図は、外部操作部材群11と輪列15の関係を詳細に説明する要部ブロック図である。モーター駆動回路14はモーター19中の、時分針輪列23を経て時分針1a、1bを駆動する時分針モーター20と、秒輪列24を経て秒針2を駆動する秒針モーター21と、CG2/100秒針

輪列25を経てCG2/100秒針5を駆動するCG2/100秒針モーター22との、それぞれ3つのモーターを駆動するようになっている。さらに秒針モーター21で駆動される秒輪列24はCG状態においては秒針2を駆動する以外にCG分針4を運針させるCG分輪列26とCG時計3を運針させるCG時輪列27を駆動するようになっている。そしてこの状態の時外部操作部材群11の操作により、CG分輪列26とCG分針4の間に設けられたCG分針戻し機構28と、CG時計輪列27とCG時計3の間に設けられたCG時計戻し機構29を動作させCG分針4とCG時計3を制御するようになっている。

次に、第4図は外部操作部材群とスイッチ制御回路や計数回路との関係を示す要部ブロック線図である。時間基準をつくる基準発振器12の出力は分周器13により適接な信号に分周、合成され、その出力信号はモーター駆動回路14により秒モーター21を駆動する。外部操作部材11に設けられた各スイッチは、スタート・ストップボタン

おり、針位置カウンタ171は秒針2の針位置を、時刻カウンタ172は通常時刻の秒時刻をそれぞれ計数一致検出回路173は針位置カウンタ171と時刻カウンタ172との計数内容が一致した時に出力信号を発する回路、0検出回路174は針位置カウンタ171のリセット信号を検出して出力信号を発する回路である。

次にオアゲート186とアンドゲート188、189によってセレクターを構成しており、切替スイッチS₁(113)の出力信号193によって一致検出回路173か0検出回路174の出力信号をセレクトし、RSフリップフロップ(以下F.F.と称す)178のセット信号としている。RSF.F.175はR-SスイッチS₁(111)の出力信号190を入力し、その出力信号はアンドゲート179の入力信号となっており、D型F.F.176はS-SスイッチS₂(112)の出力信号191を入力信号としその出力はアンドゲート180の入力信号となっている。アンドゲート179、180は切替スイッチS₂(113)

6に対応するS-SスイッチS₂(112)、セット・リセットボタン7に対応するR-SスイッチS₁(111)、切替ボタン8に対応する切替スイッチS₁(113)により構成されている。そしてそれぞれのスイッチの出力信号はスイッチ制御回路18に入力され、スイッチ制御回路18で制御されたR-SスイッチS₁(111)、S-SスイッチS₂(112)の信号は1nushにて1パルス信号に、また切替スイッチS₁(113)はスイッチUNでハイレベル信号193と1パルス信号192が発せられ、スイッチUFFでローレベル信号193と1パルス信号192が発せられるように制御されている。計数回路17は60進の針位置カウンタ171と、60進の時刻カウンタ172、一致検出回路173、0検出回路174、RSフリップフロップ175、177、178、D型フリップフロップ176、アンド回路179、180、183、184、185、188、189及びオア回路181、182、186、187より構成されて

の出力信号193により制御され、その出力信号はオアゲート182、アンドゲート185の入力信号となっている。RSF.F.177は切替スイッチS₁(113)の出力信号192を入力信号とし、その出力信号はオアゲート182、アンドゲート184の入力信号となっている。アンドゲート183はRSF.F.178の出力信号とオアゲート182の出力信号により、分周器13からの64Hz信号のインヒビッターとなっている。アンドゲート184はRSF.F.177の出力信号により分周器13からの1Hz信号のインヒビッターであり、アンドゲート185はアンドゲート180の出力信号により分周器13からの1Hz信号を制御している。

次に動作を説明する。

通常時刻使用状態の場合、切替スイッチS₁(113)はUPEN(UFF)になっている。従って出力信号193からはLレベルの信号が発せられているためアンドゲート188にはHレベルの信号が一方に入力している。一方針位置カウ

ンター171と時刻カウンタ172は一致しているため、一致検出回路173からはHレベルの出力信号がアンドゲート188の他方の入力信号となっているため、その出力信号によりR S F.F. 177のリセットしているため、分周器13よりの64 Hz信号はアンドゲート183にてインビットされ、分周器13よりの1 Hz信号がアンドゲート184より出力されている。そしてアンドゲート184の出力信号はモーター駆動回路14に輸入されて秒モーターを1 Hzにて駆動して、秒針2を歩進させるとともに、針位置カウンタ171を秒針2の歩進と同期してカウントアップしている。

次に切替エボタン8をpushして切替スイッチS₃(113)をONにすると、その出力信号192により、R S F.F. 177がセットされ、その出力信号はHレベルとなる。このため分周器13よりの1 Hz信号はアンドゲート184にてインビットされるためオアゲート187の出力信

き、その出力信号により、オアゲート186を介してR S F.F. 178がセットされ、R S F.F. 178の出力信号はHレベルとなり、アンドゲート183により64 Hz信号をインビットする。これはCGモードに切替わり、秒針2が0秒位置に停止している状態である。

この状態でスタート・ストップボタン6をpushして、S-SスイッチS₂(112)をONにすると、その出力信号191により、D型F F 176の出力信号をHレベルとなし、切替スイッチS₃(113)の出力信号193によって待機状態にあったアンドゲート180より、出力信号が発せられて、その出力信号によってアンドゲート185を開いてトリガーされた1 Hz信号が出力され、秒モーターを1 Hzにて駆動して、秒輪列2.4により秒針2を歩進させてクロノグラフの秒表示を行うとともに、針位置カウンタ171を秒針2と同期してカウントアップする。

次にもう一度スタート・ストップボタン6をpushして、S-SスイッチS₂(112)を

号はLレベルとなって秒針2の1 Hz歩進、及び針位置カウンタ171への1 Hz信号は停止する。

又、切替スイッチS₃(113)の出力信号192はオアゲート181を介してR S F.F. 178のリセットすることにより、その出力信号がLレベルとなる。このためアンドゲート183の一方の入力信号はHレベルとなり、またアンドゲート183のもう一方の入力信号は前述のようにR S F.F. 177の出力信号がHレベルにあるため、アンドゲート183は分周器13よりの64 Hz信号を出力する。その出力信号はオアゲート187を介してモーター駆動回路14に輸入され、秒モーターを64 Hzにて駆動して、秒針2を64 Hzにて歩進させるとともに、針位置カウンタ171を秒針2と同期してカウントアップする。秒針2が0秒位置となり針位置カウンタ171が0秒となると、0検出回路174が働いて出力信号を発しその出力信号により切替スイッチS₃(113)の出力信号193からのHレベル信号により待機状態にあったアンドゲート189を開

ONにすると、その出力信号191によりD型F F 176の出力信号はLレベルとなり、前述の1 Hz信号はアンドゲート185によりインビットされて、秒針2、針位置カウンタ171は停止する。このようにしてスタート・ストップボタン6を1回pushする毎にクロノ表示のスタート・ストップが繰り返される。

ここで、セット・リセットボタン7をpushし、R-SスイッチS₁(111)をONにすると、その出力信号190によりR S F.F. 175の出力信号がHレベルとなりアンドゲート179を通過してオアゲート182へ入力し、その出力信号がHレベルとなってアンドゲート183の入力信号もHレベルとなる。又前記R-SスイッチS₁(111)からの出力信号190はオアゲート181の入力信号にもなっており、オアゲート181からの出力信号により、D型F F 176、R S F.F. 178をリセットする。

このためD型F F 176の出力信号はLレベルとなり、アンドゲート180が閉じるのでその出

力信号もLレベルとなりアンドゲート185からの1Hz信号も停止する。同時にR S F.F.178の出力信号がLレベルとなるのでアンドゲート183が開きアンドゲート183からの64Hz信号は、オアゲート187を通過して、針位置カウンタ171を、秒針2と同期してカウントアップさせる。針位置カウンタ171が0となると0検出回路174が0を検出し、そこからの出力信号によりアンドゲート189がHレベルとなりR S F.F.178がセットされ、その出力信号がHレベルとなり、アンドゲート183にて64Hz信号は停止される。これによってオアゲート187の出力信号はLレベルとなり当然、秒針2は0秒に復針される。

この状態でさらに、スタート・ストップボタン6をpushして、S-SスイッチS₂(112)をUNにすると、前述と同様にその出力信号191によりD型FFの出力信号がHレベルとなり、アンドゲート180より出力信号が発せられ、その出力信号により、アンドゲート185を

位置カウンタ171が、前述の64Hzによりカウントアップされ、時刻カウンタ172と一致し、一致検出回路173より出力信号が発せられると、アンドゲート188よりの出力信号により、R S F.F.178はリセットされる。その出力信号がHレベルとなるとアンドゲート183の入力信号はLレベルとなるのでアンドゲート183の64Hzを停止すると共に、アンドゲート184から通常時刻の1Hz信号が出力され、秒針2は通常時刻として歩進し、針位置カウンタ171は、時刻カウンタ172と一致してカウントアップすることになる。

又この状態ではR S F.F.178はセット状態に、R S F.F.175、178及びD型FF176は全てリセット状態に戻されている。

以上述べた様に、外部操作部材11の各ボタンに連動した各スイッチにより、秒針2は通常時刻表示と、クロノ時刻表示の2時刻を表示するとともに、その往復は64Hzの早送りにて動作するようになっている。

開いて、トリガーされた1Hz信号が出力され、秒モーターが1Hzで駆動され、秒針2を歩進させ、クロノグラフの秒表示を再スタートする。

次に、前述のCGのスタート、ストップ又は復針状態のいずれの場合でも、切替エボタン8をpushして、切替スイッチS₃(113)をUFFにすると、その出力信号192からは1パルスのHレベルの信号が発せられオアゲート181を通過してR S F.F.178をリセットするので、R S F.F.178の出力はLレベルとなる。従ってアンドゲート183への入力信号はHレベルとなるため、アンドゲート183より64Hzが出力されて、秒針2、針位置カウンタ171は64Hzで歩進、カウントアップを開始する。同時に、切替スイッチS₃の操作によるもう1つの出力信号193はLレベルになるため、アンドゲート180の出力は、CGのスタート・ストップに関係なく、言い換えればD型FF176の出力に関係なく、Lレベルとなり、CG秒の1Hz信号はアンドゲート185により停止される。そして針

第5図は、本発明による実施例の電子時計の要部平面図であり、第6図は時計ムーブメントを構成する基台断面の概略配置を示すと共に、時計ムーブメントをケーシングした部分断面図である。第7図は、CG分輪列、CG時輪列及びCG分、時戻し機構の要部断面図であり、さらに第8図はCG2/100秒輪列の要部断面図、第9図は秒輪列、時分針輪列の要部断面図である。

図において、40は時計の基台である地板、41は中受、42は輪列受、43はクロノグラフ受であり、これらは、比較的薄い平板状部材で構成し、数本の間隔保持柱であるチューブ類44、45で支持し、その間に車類を配設する、いわゆるピラー形式の時計ムーブメント構造となっており、従来より広く用いられている低コスト化のための一手法をとっている。46は、外部操作切換機構等を搭載する合成樹脂より成る巻真スベーサ、47は水晶振動子、電気素子、ICチップ(いずれも図示せず)等を搭載し、各々の素子を電気的に接続する配線パターンを有する回路基板、48

はクロノグラフ機構を構成するレバー類を搭載すると共に、回路基板47のほぼ全面をカバーする合成樹脂より成る回路支持台、49は時計ムーブメントの平面の中でクロノグラフ受43を除く部分を略覆う如く配設しているクロノグラフ押エである。

さらに第6図において、51は、時計ケースを構成するケース中胴、52は風防ガラス、53は圧電素子54が接着されている錶ブタ、50は文字板であり、従来より広く用いられている側構造である。又、ムーブメントの固定方法は、時計の低価格化を図るために、従来より用いられている、いわゆるムーブメントとケースの密着性を向上させ、デザインバリエーションの多様化に比較的容易に対応できるように配設されていた中枠を廃止し、地板40に搭載する巻真スベサ46の外径を地板40の外径よりも平面的に大きく突出すると共に、巻真スベサ46が外周に突出した部分の下面側には、文字板50と断面的にわずかの隙間を持ったリング状の突出部46aを地板40の

外周に形成している。すなわち巻真スベサ46の外周には、ケース中胴51の内径と密着するような突起部46bが外部操作部材より伝わる外力によってムーブメントがケース内で平面的に動くことのないような位置、いわゆる外部操作部材と略対向する位置に配設されている。

さらに、ケース内の断面的なムーブメントの抑えは、地板40に積層されている巻真スベサ46、回路基板47、回路支持台48を介して錶ブタ53に設けたリング状の突出部53aと地板40の裏面に取り付けられる文字板50を介してケース中胴51のベロ51a部との間でムーブメントのガタを防止する構造となっている。一方、回路基板47の平面的な大きさは、前記構造よりムーブメントの外径と近似した外形形状から成り、巻真スベサ46と回路支持台48により断面的な位置規制をする構造となっている。

以上は、本発明の実施例である時計ムーブメントを構成する基台、及び、これに準じる時計ムーブメントのベースとなる部材の構成を説明したが、

次に、各々の指針を駆動する輪列群について説明する。

指針表示式電子時計の電気機械変換機であるモーターは3個備えているが、その中の1個である時分モーター20は、第9図に示す時分モーター回転子55と時分モーター固定子56、及び第7図に示す時分モーターコイル57から構成されている。次に2個目のモーターである秒モーター21は、第9図に示す秒モーター回転子58と秒モーター固定子59、及び第7図に示す秒モーターコイル60から構成されており、さらに3個目のモーターとして備えているCG2/100秒モーター22は、第8図に示すCG2/100秒モーター回転子61、CG2/100秒モーター固定子62、CG2/100秒モーターコイル63から構成されている。

第7図において時計針1a、分針1bを固着する筒車64、二番車65を駆動する時分針輪列23は、第9図に示す地板40と輪列受42により軸受されている時分モーター回転子55より、時分

モーター回転子55と同様な軸受構造となっている五番車66に回転が伝わり、さらに、地板40と中受41により軸受されている四番車67→三番車68に伝達され、三番車68より二番車65→日ノ裏車(図示せず)→筒車64へと駆動される時分針輪列23を構成している。二番車65、筒車64の軸受は、二番車65を軸支するように同軸上に配設した円筒形状の中心パイプ69が中受41に植設されており、二番車65の円筒外周部65aに、時計針1aを取り付ける筒車64が同軸上に配設される構造となっている。

次に、秒針2を固着する秒車70の秒輪列24について説明すると前記時分モーター回転子55と同様の構造により軸受されている秒モーター回転子58の回転は、秒中間車71にて減速され、前記中心パイプ69に設けた中心穴69aとCG受43により軸支する秒車70を回転させる構造によって秒時刻を表示する。

さらに、CG時計針3、CG分針4を固着する時CG車72、分CG車73を駆動させるCG分、

C G 時輪列 2 6、2 7 について説明すると、時計ムーブメントの薄型化を計り、C G 機構のレバー類を簡素化しコストダウンを計るために、第 9 図に示す前記秒車 7 0 を構成し秒針 2 を取り付ける中心軸 7 0 a の上柄側 7 0 b にカナ部 7 0 c を設け、該カナ部 7 0 c は、輪列受 4 2 に設けた逃げ穴 4 2 a を貫通して輪列受 4 2 上面に突出し、輪列受 4 2 上面に配設した C G 分輪列 2 6 と C G 時輪列 2 7 とに回転を伝える構造となっている。

すなわち、C G 分輪列 2 6 は、前記秒車カナ部 7 0 c より回転が伝わる分 C G 中間車 7 4 を介して C G 分針 4 を取り付ける分 C G 車 7 3 を回転させる。他方の C G 時輪列 2 7 は、前述同様に秒車カナ部 7 0 c からの回転を前記分 C G 中間車 7 4 と平面的に重なり合い、一方、断面的に重なることのないように配設された第 3 時 C G 中間車 7 5 に伝達し、第 2 時 C G 中間車 7 6 → 第 1 時 C G 中間車 7 7 を介して時 C G 車 7 2 に回転が伝わる構造となっている。

分 C G 車 7 3 及び時 C G 車 7 2 の、指針を取り

さらに、コストダウンを計るために、前述中心軸 7 3 a、7 2 a、歯車座 8 5、8 6、スリップバネ 8 3、8 4、ハートカム 7 9、8 0 は各々部品の共通化を計り低価格実現のための一手段としている。

又、C G 分、時輪列 2 6、2 7 を構成する各中間車 7 4、7 5、7 6、7 7 は、比較的平面スペース的に余裕があり、他部品への配設制約を与えないよう輪列受 4 2 により下柄を軸支し、時分針輪列 2 3 に対して横層タイプの構造となっており上柄の軸支は C G 受 4 3 により行っている。

さて、前述した C G 分針 4、C G 時針 3 の機械的な戻し機構 2 8、2 9 について分 C G 車によって詳しく説明すると、秒車 7 0 から分 C G 中間車 7 4、分 C G 歯車 8 2 へ至る輪列は常に秒車 7 0 に同期して一定の減速比で回転している。前記ハートカム 8 0 には断面的にみて同一面に復針伝エレバー 7 8 の C G 分針カム戻し部 7 8 a が外部操作部材群 1 1 の動作により、ハートカム 8 0 と係合するようになっている。第 5 図に示すように復

付ける中心軸 7 3 a、7 2 a には後述するような機械的に帰零ができるように、外部操作部材と連動する復針伝エレバー 7 8 と係合し、帰零状態では常に一定の位置に戻るハートカム 7 9、8 0 を軸着すると共に、時 C G 車と分 C G 車 7 2、7 3 は C G 作動時には、各々の歯車 8 1、8 2 の回転力を中心軸 7 2 a、7 3 a に伝え、C G 帰零時には、前記歯車 8 1、8 2 の回転力を損失させるようないわゆるスリップ構造を、ハートカム 7 9、8 0 と歯車 8 1、8 2 の隙間に配設したスリップバネ 8 3、8 4 により構成し、該スリップバネ 8 3、8 4 の反力を受け易い歯車 8 1、8 2 は、アオリを防止するために、中心軸 7 2 a、7 3 a と係合して回転する円筒形状をした歯車座 8 5、8 6 に軸着されている構造となっている。又、分、時 C G 車 7 3、7 2 は、上下柄の軸と軸受穴とのガタによる傾きを少なくし計測指針表示精度を向上させるため、上柄の軸支をクロノグラフ受 4 で行い、下柄については胴付丈が比較的長く設定できるように地板 4 0 により軸支している。

針伝エレバー 7 8 の C G 分針カム戻し部 7 8 a がハートカム 8 0 と係合していない場合は、分 C G 車 7 3 は秒車 7 0 に対して $1/60$ の減速比で回転している。第 7 図に示すように、C G 分針カム戻し部 7 8 a がハートカム 8 0 に係合すると、ハートカム 8 0 は、C G 分針カム戻し部 7 8 a により安定位置（0 分位置）まで戻ることになり、このため分 C G 中心軸 7 3 a が回転させられ C G 分針 4 も 0 分位置に戻ることになる。

しかし、分 C G 歯車 8 2 から見て、分 C G 中間車 7 4、秒車 7 0、秒中間車 7 1 を経て秒モーター回転子 5 8 までは増速輪列になっている。この場合ハートカムを強制回転させた時スリップバネ 8 4 のマサツ力によっては分 C G 中心軸 7 3 a と分 C G 歯車 8 2 とはスリップして前述の増速輪列は回転せず、分 C G 歯車 8 2 は秒車 7 0 と同期して回転している事になる。秒モーター 2 1 の秒モーター回転子 5 8 の回転数は、分 C G 歯車 8 2 に減速されており、回転力は逆に増巾されていて分 C G 歯車 8 2 の回転力としては、約 3 g-cm にな

るようになっている。従って分CG歯車82とハートカム80との回転スリップ力を約0.4~0.8g-cmになるようにスリップパネ84を設定することにより、ハートカム80の強制回転による分CG歯車82は、回転しないようにすることが可能である。

ところで逆に回転スリップ力を0.4g-cm以下にすると、CG作動時にCG分針4やハートカム80等のわずかな片重りにより、時計落下等の外周衝撃があった場合分CG歯車82と分CG中心軸73aがスリップしてしまい分針4がずれることになる。CG時戻し機構29については前述と同様で、時CG中心軸72a、ハートカム79、スリップパネ83、復針伝エレバー78及びCG時戻し部78bから構成されており、動作はCG分戻し機構28と全く同様である。この場合、時CG歯車81は分CG歯車82より、さらに約12倍減速されており回転力は $3 \times 12 = 36$ g-cm程度あり、スリップ回転力が0.4~0.8g-cmでは、秒モーター21への影響はない。

CG時輪列27、及びCG2/100秒輪列25の全ての上柄の軸支を一枚受で構成しており、従来しばしば問題の多かった多軸方式の欠点である車の倒れによるCG受43の組込み難については、該CG分、時輪列26、27、及びCG2/100秒輪列25を避けて、ほぼ該輪列群26、27、25の外周部付近に配設するCG機構のレバー類を搭載する回路支持台48の一部を倒れ防止ガイド48a、48bとして比較的倒れ易い車の周囲に配設して倒れを防ぎ、一枚受による多軸方式の組込性を向上させると共に、従来技術のように例えばCG分輪列26、CG時輪列27、CG2/100秒輪列25の上柄を各々の輪列ごとに受を分けて軸支するような受構造では、複数枚の受を使用したときに問題となる受支柱、受の位置決めピン等の配設上の問題点があったが、本発明のごとく一枚受にすることにより前記問題点は解消し、上記支柱、ピン等は不用となり部品点数の削減によりコストダウンが可能となっている。

また、第5図に示す分CG車73、時CG車

以上の様に、CG分、時の各戻し機構28、29は、秒モーター21への影響がなく構成されており、従来の如く戻し機構を秒車70に適用した場合、秒車70のトルクは $3/60$ g-cm = 0.05g-cmとなるので、0.05g-cm以下の戻し機構を秒車70に設ける事は非常に難しく、さらに複雑な構造にする必要がある。

前記、分CG車73、時CG車72の上柄を軸支するCG受43は、第8図に示すようにCG2/100秒針5を駆動するCG2/100秒輪列25の上柄の軸支も一緒に行っている。すなわち、CG2/100秒モーター回転子61は、地板40とCG受43により軸受され、その回転はCG2/100秒モーター回転子61と同様な軸受構造となっているCG2/100秒中間車87で減速され、CG2/100秒針5が固着されるCG2/100秒車88に回転が伝わる輪列構造となっていてCG2/100秒車88の軸受は中受41とCG受43により軸支されている。

以上のようにCG受43は、CG分輪列26、

72、CG2/100秒車88の時計ムーブメントにおける平面的な配設は、次のようになっている。CG2/100秒車88を駆動するCG2/100秒輪列25及び、CG2/100秒モーター22は、他の輪列とは無関係に独立して配設することができるため、従来の電子時計のモーターと同じように平面的スペースが比較的大きなCG2/100秒モーター22を時計ムーブメントの略外周部に配設し、CG2/100秒モーターコイルの有効容積を大きく確保することにより電池寿命を左右する3個のモーターの中で比較的消費電流が大きいCG2/100秒モーター22の消費電流を小さく押えることができるようになっている。

CG2/100秒車88は、デザイン上より決まることが多い時計全体のバランスにより他のCG指針車72、73と同様に時計ムーブメント中心から一定の距離を保ち、CG2/100秒輪列25の配設がきわめてやり易い電池89と巻真90の間の空所である略扇状のスペースに配設し

ている。さらに、時CG車72は、秒車70からの減速輪列が3個の車75、76、77によって構成されているために、減速輪列の配設がやり易く、且つ、時計ムーブメント中心から時CG車72の中心までの距離はCG2/100秒車88の中心からムーブメント中心までの距離と同じ距離が保てるような位置として、巻真90の延長線上に時CG車72を配設している。又時CG車72はCG2/100秒車88との中心が時計ムーブメント中心に対してなす角度が電池89を介して略120°を有する平面的位置にあり、さらに時CG中心軸72aは時CG車72の駆動源である秒モーター21を構成する秒モーターコイル60と秒モーター固定子59とが形成するわずかな平面的隙間の間に介在するように配設されている。

一方、分CG車73は、CG2/100秒車88の中心、及び時CG車72の中心を時計ムーブメントの中心と結んだ時、両者72、88とのなす角度がそれぞれ略120°間隔になり、且つ、

及び時計針1a、分針1b、秒針2の取り付けの際の外力に対して強固なCG受43の固定がされるようになっている。

次に、外部操作部材11の前述した各スイッチS₁(111)、S₂(112)、S₃(113)とCG機構との関係を以下に説明する。第10図はCG機構のレバー類を示す要部断面図、第11図は復針レバーと関係するスイッチS₁部を示す要部断面図である。

通常時刻モードに於いては復針伝エレバー78の各カム戻し部78a、78bが前述のように各ハートカム79、80を規制しており、CG分針、時計針4、3は指針0位置にて規制され、秒針2は11zにて通常運針をしている。

第5図、第10図を参照して、復針伝エレバー78は、地板40に植設されたチューブ92を中心に回転するようになっており、回転規制は復針伝エレバー78に設けられたピン78cを、CG押エ49に設けられた規制バネ部49aにより押すことによって、各ハートカム79、80に復針

時計ムーブメント中心との距離が両者72、88の中心と時計ムーブメント中心との距離に等しい距離を確保するように、時分モーターコイル57より時計中心部側に配設している。なお、分CG中心軸73aは、時CG中心軸72aと同様にモーターを構成する時分モーターコイル57と時分モーター固定子56との平面的隙間に介在し、分CG車73の組込み時の分CG中心軸73a先端の振れをガイドするように、時分モーター固定子56の補助部材である時分モーター固定子支持板56aの形状を一部拡大して分CG中心軸73aと同軸上にガイド穴56bを設け分CG車73の倒れを防止する構造となっている。

各々のCG指針3、4、5を固着する時CG車72、分CG車73、CG2/100秒車88の周辺部には、秒車70の中心を包含し、且つ各CG車72、73、88の中心部より時計ムーブメントの外周方向に、各CG車72、73、88と近接した位置にCG受ネジ91a、91b、91cが配設してあり、各CG指針3、4、5、

伝エレバー78が押圧するよう規制されている。この状態では各スイッチS₁、S₂は全てopenな状態になっている。

次に切替エボタン8をpushすると、作動レバー93が、地板40に植設されたピン94をガイドにして、時計中心部方向に移動する。尚、作動レバー94にはクロノ押エ49に設けられた戻しバネ部49bにより常に時計外側方向に戻る力が働いている。また作動レバー93には、作動カム上車95と係合する送り爪93aが設けてあり、切替エボタン8を1pushすると作動カム上車95を1歯反時計方向に回転させるようになっている。作動カム上車95は、作動カム下車96と一体になるように結合されているため下車96は、地板40に植設された軸97を回転中心に反時計方向に回転する。作動カム上車95は12枚、下車96は6枚になっており、作動レバー93の1ストロークにて、下車96は1/2ピッチ回転する。

又、下車96には、地板に植設されたピン98

を回転中心とする作動カムレバー99が常に係合しており、クロノ押エ49に設けられた規制パネ部49cにより常に下歯車の中心97方向に押圧する力が働くようになっている。切替エボタン8のpush如に、作動カム下歯車96は、作動カムレバー99を、山(歯先)、谷(歯底)、山、谷と交互に係合するように動作する。又、作動カムレバー99には、ピン99aが植設されており、そのピン99aの位置は、ピン98を中心にして、作動カム下歯車96の歯先位置と歯底位置によって決まる2ヶ所を交互に動くことになる。

さらに該ピン99aと係合するスイッチパネ100がボス48cを回転中心として設けられており、接点部100aが回路基板47に設けられたスルーホールパターン47aと接触することによりON状態となるようなスイッチN₁(113)を形成するようになっている。

動作を説明する。

通常時刻モードより第5図や第10図に示す切替エボタン8をpushして作動レバー93を1

103a、103bが設けてあり、発停レバー101の回転動作により、係合部103aが反時計方向に回動される。さらにもう一端の係合部103bの回転動作により、復針伝エレバー78は時計方向に回転される。復針伝エレバー78の両カム係合部78a、78bが両ハートカム79、80より離れる事により、CG分時計4、3は、秒車70と一定の減速比で回転することになる。

さらに、発停レバー101のもう一端101bにより、クロノ押エ49に設けられたスイッチパネ49dを押すことにより回路基板47に設けられたスルーホールパターン47bに接触させることによりスイッチS₂(112)をONするようになっている。

又発停レバー101はその下側に設けられたレバー戻しパネ104のパネ部104aにより常に元に戻るようになっており、スタート/ストップボタン6を推すと通常状態に復帰するようになっている。

次に、セット/リセットボタン7をpushす

ストロークさせると、作動カム下歯車96が半ビッチ回転して作動カムレバー99は下歯車96との係合位置が歯底位置から歯先位置に変わり、作動カムレバー99のピン99aが右回転してスイッチパネ100の接点部100aが回路基板47のスイッチパターン47aと接触してスイッチS₁(113)がON状態となり、秒針2は64Hzの早送りにて0秒位置に停止しクロノモードとなる。

次にこの状態で第5図や第10図に示すスタート/ストップボタン6をpushすると、発停レバー101が地板40に植設された軸102を中心に時計方向に回転する。発停レバー101には、さらに発停伝エレバー103と係合する先端部101a、及びクロノ押エ49に設けられたスイッチパネ部49dと係合する先端部101bが設けられている。

前述の発停伝エレバー103は、前述の作動カムレバー99に設けられたピン99aを回転中心とするレバーで、一端は発停レバー101と、もう一端は復針伝エレバー78と各々係合する部分

ると復針レバー105が地板に植設された軸106を回転中心にして時計方向に回転する。復針レバー105には復針伝エレバー78と係合する一端105aと、クロノ押エ49に設けられたスイッチパネ部49eを押圧する一端105bが設けてあり、一端105aにより復針伝エレバー78を反時計方向に回転することによりカム係合部78a、78bにより分、時CG中心軸72a、73aに圧入されたハートカム79、80を0位置に戻すことになり、CG分、時計4、3は0位置に復針する。

又、復針レバー105のもう一端105bにより、回路基板47に設けられたスルーホールパターン47cとクロノ押エ49のスイッチパネ部49fの接触によりスイッチS₃(111)がONになり、前述した様に秒針2は0位置に復針して停止することになる。さらにスタート/ストップボタン6をpushすると、クロノが再スタートすることは前述のスタート動作と同様に各レバーは動作するのは言うまでもない。

又、クロノモードに於いて、スタート/ストップボタン6、セット/リセットボタン7のpush動作のいかにかわらず、切替エボタン8をpushすると、作動レバー93の一端93bと復針伝エレバー78の係合により復針伝エレバー78を、復針レバー105により反時計方向に回転させたのと同様に回転させ、もしCG分、時計4、3がクロノ動作中で0位置に復針されていない場合は、復針させるようになっている。

さらに作動レバー93の送り爪93aにより作動カム上下歯車95、96が回転し、作動カムレバー99を作動カム下歯車96の歯底位置に戻すことにより、前述のように、作動カムレバーのピン99aが元の通常時刻モードの位置に復帰してスイッチパネ100がスイッチS₁(113)をUFFにし、秒針2は64Hzの早送りにて通常時刻に戻り1秒遅針を行うことになる。

スイッチS₁(113)がUFFの状態ではスタート/ストップボタン6をpushして発停レバー101を回転動作しても、その一端101a

いる。

タイマーセットのみでスタートしていない時、又タイマースタート中のいかにかわらず切替エボタン8をpushしてクロノモードに切替えると、秒針2と同様にタイマー時間はキャンセルされCG2/100秒針5は0位置に戻り、クロノモード優先になるようになっており、タイマーの途中キャンセルとして切替エボタン8を2回pushして、クロノモード(タイマーキャンセル)→通常モード(タイマーモード)とすることによりタイマーとが計数装置の0リセットとして使用しても良い様になっている。

以上のようにハートカム79、80を押圧したり、離れたりする復針伝エレバー78を作動させるCG機構のレバー類は、第5図に示すように平面的にCG受43と時計ムーブメント外径との間に配設されており、CG分、時輪列26、27、CG2/100秒輪列25の組込み後に回路支持台に容易に搭載できるようになっている。

さらに、CG機構のレバー類を押えるCG押エ

は、発停伝エレバー103の一端103aとは係合せず、発停伝エレバー103、復針伝エレバー78は動作しない。この場合はスイッチS₂(112)のみ動作し、タイマーのスタート/ストップ信号になるようになっている。

同様にスイッチS₃(113)がUFFの状態ではセット/リセットボタン7をpushして復針レバー105を回転動作させても復針伝エレバー78とその係合部105aは、復針伝エレバー78が通常時刻モード位置のハートカム押圧位置にすでになっているため係合しない。この場合はスイッチS₁(111)が動作し、1pushか又はpush継続かによりタイマーを1分単位又は連続遅針により、CG2/100秒針5を回転させタイマー時刻セットを行うようにしてある。

又、セット/リセットボタン7をpushしてCG2/100秒針5を歩進させてもスタート/ストップボタン6をpushしないとタイマーとしては動作しないようになっており、単なる50進の計数装置として使用することも可能になって

49は各スイッチパネ部49d、49f、各レバー戻しパネ部49b、49c、復針伝エレバー78の位置規制する規制パネ部49aを有し、且つ、電池89を保持する電池押エ49gと電池89の側圧部で電氣的接続をとる電池リード部49hを一体で形成しており多目的用途に使用されている押えである。

又、アラーム構造については、リ्यूズ9と巻真90等に設けられているリ्यूズ位置選択スイッチ、リ्यूズ回転方向と数の選択スイッチ、又、アラームUN/UFFボタン10とスイッチ巻真107に設けられたUN/UFFスイッチが地板40と回路基板47との間に設けられており、そのスイッチ信号により、目安時刻と通常時、及び目安時刻の設定等を時分モーター20、時分針輪列23、時分針1a、1bにより行うようになっている。

【発明の効果】

以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、秒針モーター1個で、通常秒表示とクロノ

グラフの秒、分、時の表示を行うことが可能であり、モーター数を減らすと共に、クロノグラフ復針機構を、回転トルクの少ない秒車では、電気的に行う事により機械的構造を簡素化して、秒車より減速された回転トルクの大きい分、時クロノグラフ車は、機械的に行うことにより、比較的簡単な戻し構造にて復針させることができる。さらにクロノグラフ分、時計は、秒車よりの1秒ステップ進針で輪列を介して回転を伝達しているために、使用者が切分に対して良く見なれたアナログ的に読みとることが可能である。

又、秒表示が通常時刻の場合でも、クロノグラフ時刻表示の場合でも同一の時計中心に配置されているため、スポーツ等に使用する場合でも通常時刻の秒表示が非常に見易く使用することができる。

又、クロノグラフ分、時計のみを機械的戻し機構により復針させることができるクロノグラフ機構のレバー類は、CG分時輪列、CG2/100秒輪列と平面的に重なることのないように配設さ

れているため、クロノグラフ機構のレバー類は、比較的薄い平板状部材等により構成することが可能で加工しやすくコスト的にも安価なレバー類となっており、さらには、組込み時の輪列群との重なりが少ないために、容易に組付けることができ組立工数の低減が可能となって低コストの時計を得ることができる。

又、従来のクロノグラフ付電子時計においてしばしば問題となっていたクロノグラフ指針輪列とクロノグラフ機構のレバー類の平面的重なりによる時計ムーブメントの薄型化の遅延は、本発明によれば解消でき、近年の指針表示式電子時計の薄型化傾向と歩調を合わせることができデザイン的にスリムな時計が提供できるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、指針表示式クロノグラフ付電子時計の外観平面図、第2図は、時計システムの要部ブロック線図、第3図は、外部操作部材と輪列の関係を示す要部ブロック線図、第4図は、外部操作部材群とスイッチ制御回路、計数回路の関係を示

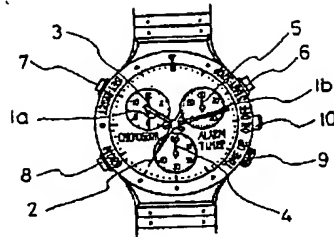
す要部ブロック線図、第5図は、本発明による電子時計の内観を示す要部平面図、第6図は、時計ムーブメントをケーシングしたときの要部断面図、第7図は、CG分、時輪列及び戻し機構を示す要部断面図、第8図は、CG2/100秒輪列の要部断面図、第9図は、秒輪列、時、分輪列の要部断面図、第10図は、クロノグラフ機構のレバー類を示す要部断面図、第11図は、復針レバーと関係するスイッチS₁部を示す要部断面図である。

- 1 a、1 b ……通常時分針、2 ……秒針、
- 3、4、5 ……クロノグラフ指針、
- 20、21、22 ……モーター、
- 25 ……クロノグラフ2/100秒輪列、
- 26 ……クロノグラフ分輪列、
- 27 ……クロノグラフ時輪列、
- 40 ……地板、41、42、43 ……受、
- 70 ……秒車、72 ……時クロノグラフ車、
- 73 ……分クロノグラフ車、
- 78 ……復針伝エレバー、
- 79、80 ……ハートカム、

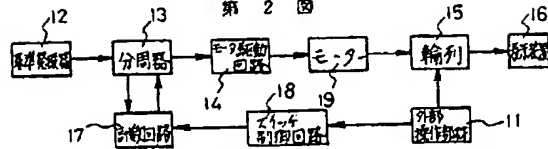
- 88 ……クロノグラフ2/100秒車、
- 89 ……電池、90 ……巻真。

特許出願人 シチズン時計株式会社

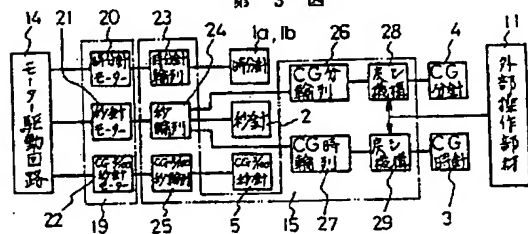
第 1 図



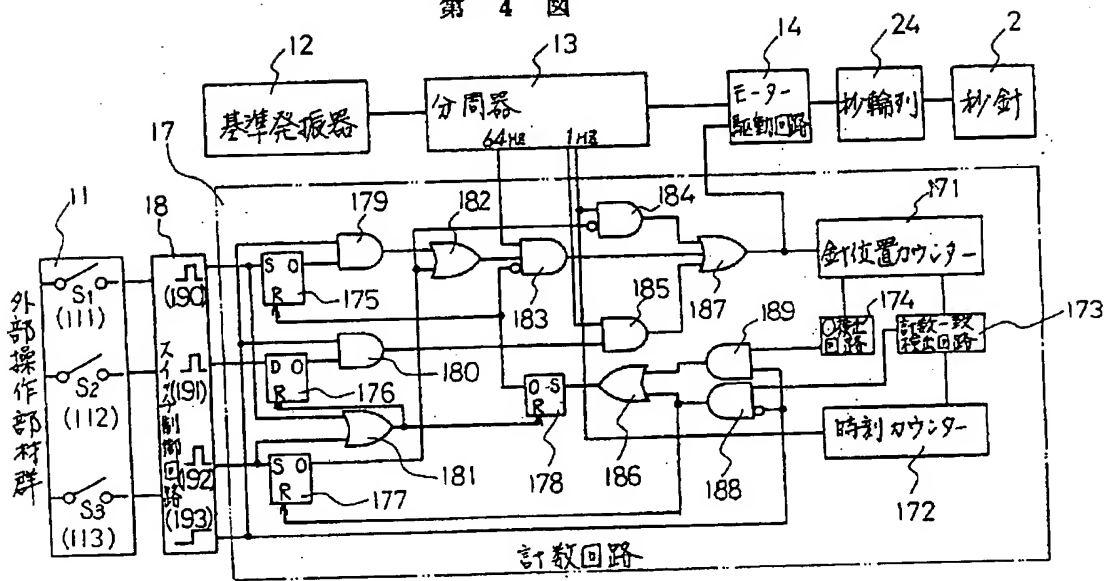
第 2 図

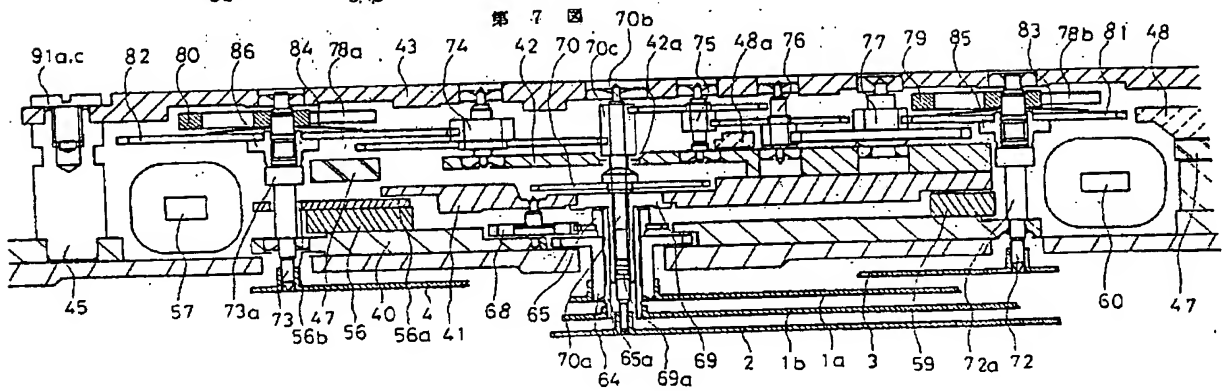
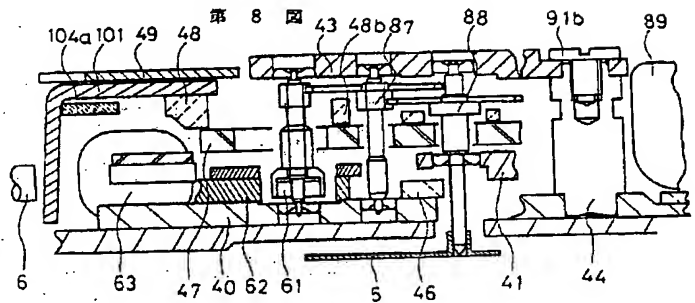
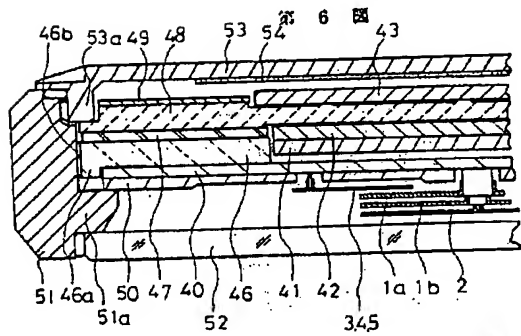
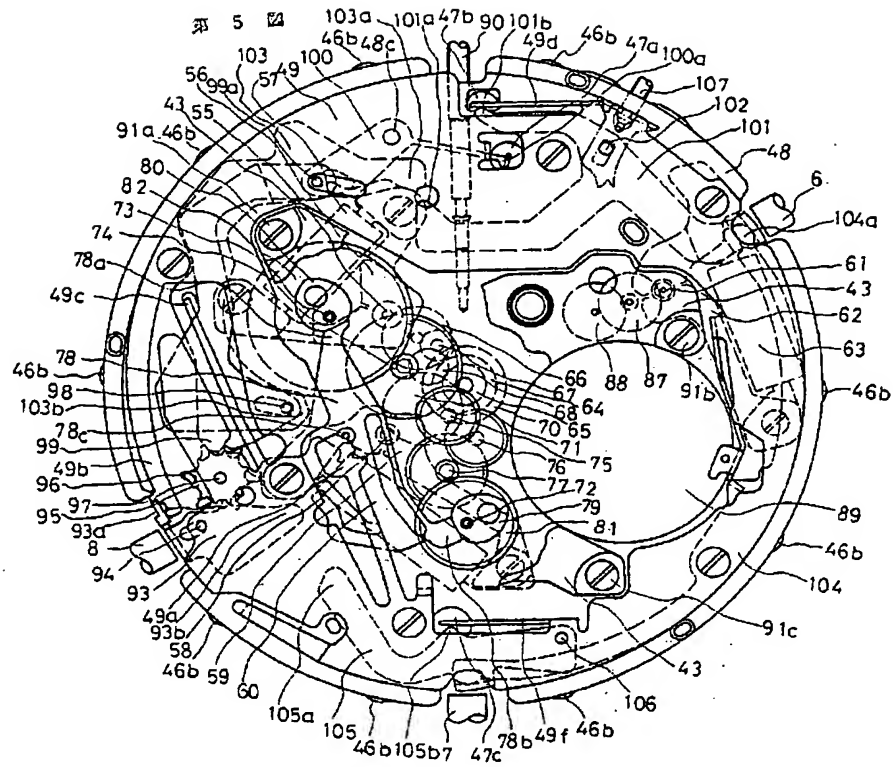


第 3 図

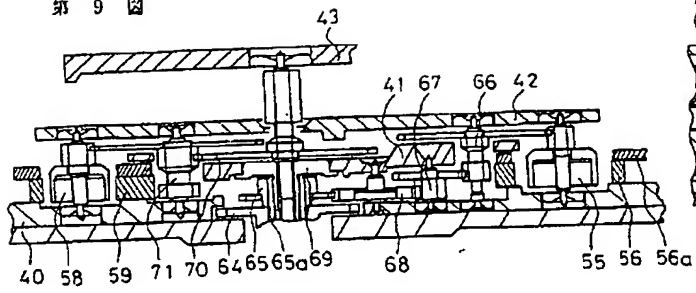


第 4 図

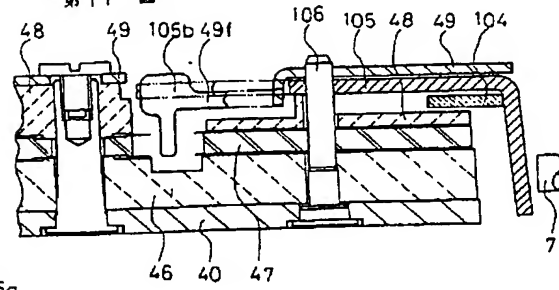




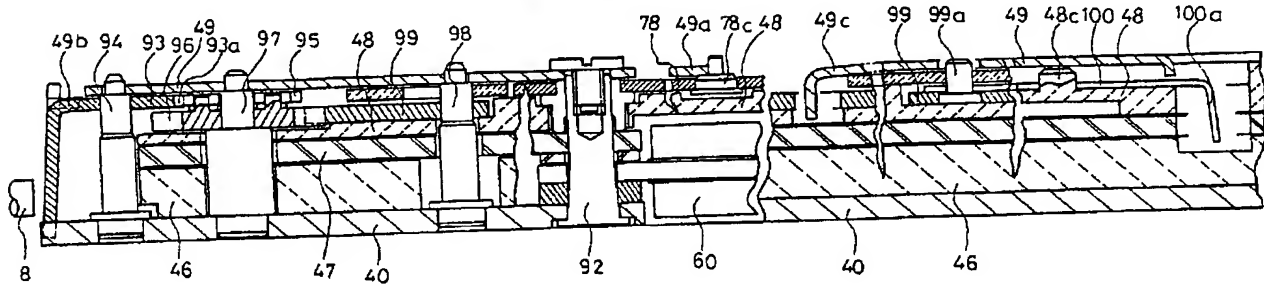
第 9 図



第 11 図



第 10 図



平成 4. 1. 23 発行

手続補正書 (自発)

平成 3 年 9 月 27 日

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

昭和 59 年特許願第 205383 号 (特開昭 61-83991 号, 昭和 61 年 4 月 28 日発行 公開特許公報 61-840 号掲載) については特許法第 17 条の 2 の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 6 (1)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
G04F 8/02		G-7809-2F
G04C 3/14		D-9109-2F
// G04C 23/08		7809-2F
G04F 1/08		7809-2F

特許庁長官 深 沢 亘 殿

1. 事件の表示

昭和 59 年 特 許 願 第 205383 号

2. 発明の名称

クロノグラフ付電子時計

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都新宿区西新宿 2 丁目 1 番 1 号
電話 (03) 3342-1231

名称 (196) シチズン時計株式会社
代表者 中 島 通 男

4. 補正により増加する発明の数

なし

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」及び「発明の詳細な説明」の欄

方式
審査



6. 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙の如く補正する。

(2) 明細書第 7 頁第 14 行～第 8 頁第 9 行目

「〔発明の目的〕～特徴としている。」とあるを、

「〔発明の目的〕

本発明の目的は、前述のような欠点を解消させ部品点数の削減を行ない低コスト化を図ると共に、使用者が使い易く読みやすい薄型化を図ったクロノグラフ機構付指針表示式電子時計を検討しようとするものである。

〔発明の構成〕

上記の目的を達成するため、本発明は次のような構成をしている。即ち、外部操作部材で計数回路を制御することにより通常時刻とクロノグラフ時刻を表示するムーブメントを備えた電子時計において、前記クロノグラフ時刻は、複数の副秒針により指針表示する如く成し、巻真と電池は所定の間隔を保って配置されると共に、前記クロノグラフ副秒針の少なくとも一つは、

前記巻真軸の延長線上と、前記電池とムーブメントの中央を結ぶ仮想線とで成す角度範囲内に配置したことを特徴としている。」と補正する。

特許請求の範囲

(1) 基準発振器、分周器、モーター駆動回路、モーター、輪列、巻真等の外部操作部材、電池、前記分周器の信号により時刻情報を計時する計数回路を有し、前記外部操作部材で前記計数回路を制御することにより通常時刻とクロノグラフ時刻を表示するムーブメントを備えた電子時計において、前記クロノグラフ時刻は、複数の副秒針により指針表示する如く成し、前記巻真と前記電池は所定の間隔を保って配置されると共に、前記クロノグラフ副秒針の少なくとも一つは、前記巻真軸の延長線上と、前記電池とムーブメントの中心を結ぶ仮想線とで成す角度範囲内に配置したことを特徴とするクロノグラフ付電子時計。

(2) 前記クロノグラフ時刻表示する複数の副秒針軸の上柄を1枚の受で軸支すると共に、各々の副秒針軸に対して前記受の止めネジを時計ムーブメント外周方向に少なくとも3本以上配設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載

のクロノグラフ付電子時計。

(3) 機械的帰零装置を構成するハートカムを押圧する復針伝エレバーを作動させるためのクロノグラフ外部操作切換部材が、前記複数の副秒針を略包含するごとく配設されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクロノグラフ付電子時計。

(4) クロノグラフ時刻表示する副秒針は、クロノグラフ時計、クロノグラフ分針が1つのステップモーターを駆動源とし、クロノグラフ時刻分単位以下の時刻表示する副秒針は独立した1つのステップモーターを駆動源としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクロノグラフ付電子時計。」

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-083991

(43)Date of publication of application : 28.04.1986

(51)Int.Cl.

G04F 8/02
G04C 3/14
// G04C 23/08
G04F 7/08

(21)Application number : 59-205383

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1984

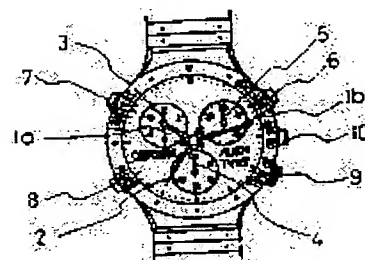
(72)Inventor : MUTO TAKEO

(54) ELECTRONIC TIMEPIECE WITH CHRONOGRAPH

(57)Abstract:

PURPOSE: To display CG time, by displaying usual time by the hr hand, min hand and sec hand arranged to the central part of a timepiece and arranging a plurality of chronograph CG auxiliary sec hands at positions not superposed to the battery and core arranged to movement on a plane.

CONSTITUTION: When a crown 9 is present at a push-in position in a usual use state, usual time is displayed by an hr hand, a min hand and a sec hand. When CG is used, a change-over button 8 is pushed once and the quick feed of the sec hand 2 at 64Hz is electrically performed to return said sec hand 2 to a zero sec position to obtain a CG mode. Levers of a CG mode mechanism for returning only a CG min hand and the hr hand by a mechanical return mechanism are arranged so as not to be superposed to CG min and hr train wheels and a CG2/100sec train wheel on a plane. By this method, the levers of the CG mechanism can be constituted of a relatively thin flat plate shaped member and the movement of a timepiece can be made thin by the superposition of the CG mechanism levers on a plane and can be made slim from a design aspect.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office